

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 31 MAR 2004

WIPO PCT

## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Gebrauchsmusteranmeldung

**Aktenzeichen:**

203 00 922.3

**Anmeldetag:**

22. Januar 2003

**Anmelder/Inhaber:**

Friedhelm Piepenstock GmbH,  
8579 Schalksmühle/DE

**Bezeichnung:**

Als Spritzgussteil ausgebildete Schraubendruckfeder

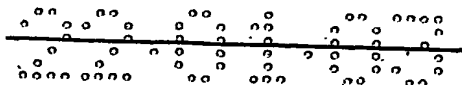
**IPC:**

F 16 F 1/06

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Gebrauchsmusteranmeldung.

München, den 10. Februar 2004  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
Der Präsident  
Im Auftrag

Wallner



Dr. Werner Haßler  
Patentanwalt  
Asenberg 62  
58507 Lüdenscheid

21. Januar 2003  
A 03005

Anmelder: Werkzeugbau Friedhelm Piepenstock GmbH  
Gewerbering 7  
58579 Schalksmühle

### Als Spritzgußteil ausgebildete Schraubendruckfeder

#### Beschreibung

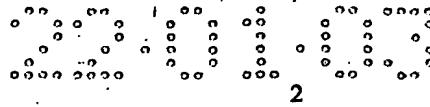
Die Erfindung betrifft eine als Spritzgußteil ausgebildete Schraubendruckfeder mit mehreren Windungen und mit planen Endscheiben, wobei eine Axialebene der Schraubendruckfeder in der Teilungsebene der Spritzgießform ausgerichtet ist.

Eine derartige Schraubendruckfeder ist aus der DE 44 09 443 C1 bekannt. Die Teilungsebene des Spritzgießwerkzeugs liegt in einer Axialebene der Schraubendruckfeder. Bei der Formung der Formkammern durch Erodieren wird eine Kupferelektrode in Form der Schraubendruckfeder jeweils zur Hälfte in eine Formkammer eingesenkt. Im Anschluß an die Teilungsebene weist das Profil des Windungsgangs in bezug auf die Entformungsrichtung Hinterschnidungen auf, die sich in der Form in ungünstiger Weise zeigen und die zu einem ungleichmäßigen Profil des Windungsgangs der geformten Schraubendruckfeder führen.

Aufgabe der Erfindung ist im Bereich der Teilungsebene eine hinterschneidungsfreie Formgebung des Windungsgangs der Schraubendruckfeder in Entformungsrichtung.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß die an die Teilungsebene anschließenden Abschnitte der Windungen mindestens an einer Seite eine geringere Steigung als der Windungsgang aufweisen.

Die Erfindung unterscheidet sich insofern vom Stand der Technik, als die in ansteigender Richtung von der Teilungsebene ausgehende Wandung des Windungsgangs durch eine geringere Steigung abgeflacht ist, so daß keine Hinterschneidung vorhanden ist. Infolgedessen ist ein einwandfreies und hinterschneidungsfreies Erodieren der Formkammer möglich. Diese Formgebung mit gleichbleibendem Querschnitt des Windungsgangs sichert eine lückenlose Blockstellung der Schraubendruckfeder, so daß die Einbauhöhe genau eingehalten werden kann. Die Schraubendruckfeder ist gegen seitliches Ausweichen gesichert. Der nutzbare Federweg wird vergrößert. Das Entformen der Schraubengänge wird erleichtert, so daß ein wirtschaftliches Verhältnis von Spritzgießwerkzeuggröße zur Zuhaltkraft der Spritzgießmaschine gesichert ist.



Einen vollkommen gleichmäßigen Querschnitt des Gewindegangs erzielt man dadurch, daß die Abschnitte insgesamt eine geringe Steigung aufweisen.

Eine vollständige Verhinderung jeder Hinterschneidung ist dadurch gesichert, daß die Steigung der Abschnitte im wesentlichen den Wert "0" hat.

Die Hinterschneidung läßt sich auch bei geringfügiger Änderung des Querschnitts dadurch vermeiden, daß die von der Teilungsebene ausgehende ansteigende Wand der Abschnitte eine geringe Steigung mit einer anschließenden Stufe aufweist.

Ausführungsbeispiele werden anhand der Zeichnungen erläutert, in denen darstellen:

Fig. 1 eine Ansicht eines ersten Ausführungsbeispiels einer Schraubendruckfeder,

Fig. 2 eine Seitenansicht zu Fig. 1,

Fig. 3 eine Stirnansicht der Schraubendruckfeder,

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht der Schraubendruckfeder,

Fig. 5 eine Ansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels einer Schraubendruckfeder,

Fig. 6 eine Seitenansicht zu Fig. 5,

Fig. 7 eine Stirnansicht der Schraubendruckfeder,

Fig. 8 eine perspektivische Ansicht der Schraubendruckfeder,

Das erste Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 bis 4 zeigt eine Schraubendruckfeder 1 als Spritzgußformteil mit mehreren Windungen 2 mit einem Rechteckquerschnitt und planen Endscheiben 3. Die Teilungsebene 4 des Formwerkzeugs ist senkrecht zur Zeichenebene der Fig. 2 ausgerichtet. Jeweils im Anschluß an die Teilungsebene 4 sind die Abschnitte 5 des Windungsgangs mit verringerter Steigung ausgebildet. Die Steigung kann den Wert "0" haben. Man erkennt unmittelbar aus Fig. 2 daß im Bereich der Teilungsebene in Entformungsrichtung keine Hinterschneidungen des Windungsgangs vorhanden sind.

Das Ausführungsbeispiel nach den Fig. 5 bis 8 sieht in den Abschnitten 5 jeweils in der von der Teilungsebene 4 ausgehenden, ansteigenden Wandung des Windungsgangs eine geringere Steigung 6 mit einer anschließenden Stufe 7 vor. Damit läßt sich, wie man unmittelbar aus den Fig. 5 und 6 erkennt, ebenfalls eine Hinterschneidung vermeiden.

200100

Dr. Werner Haßler

Patentanwalt

Asenberg 62

58507 Lüdenscheid

21. Januar 2003

A 03005

Anmelder: Werkzeugbau Friedhelm Piepenstock GmbH

Gewerbering 7

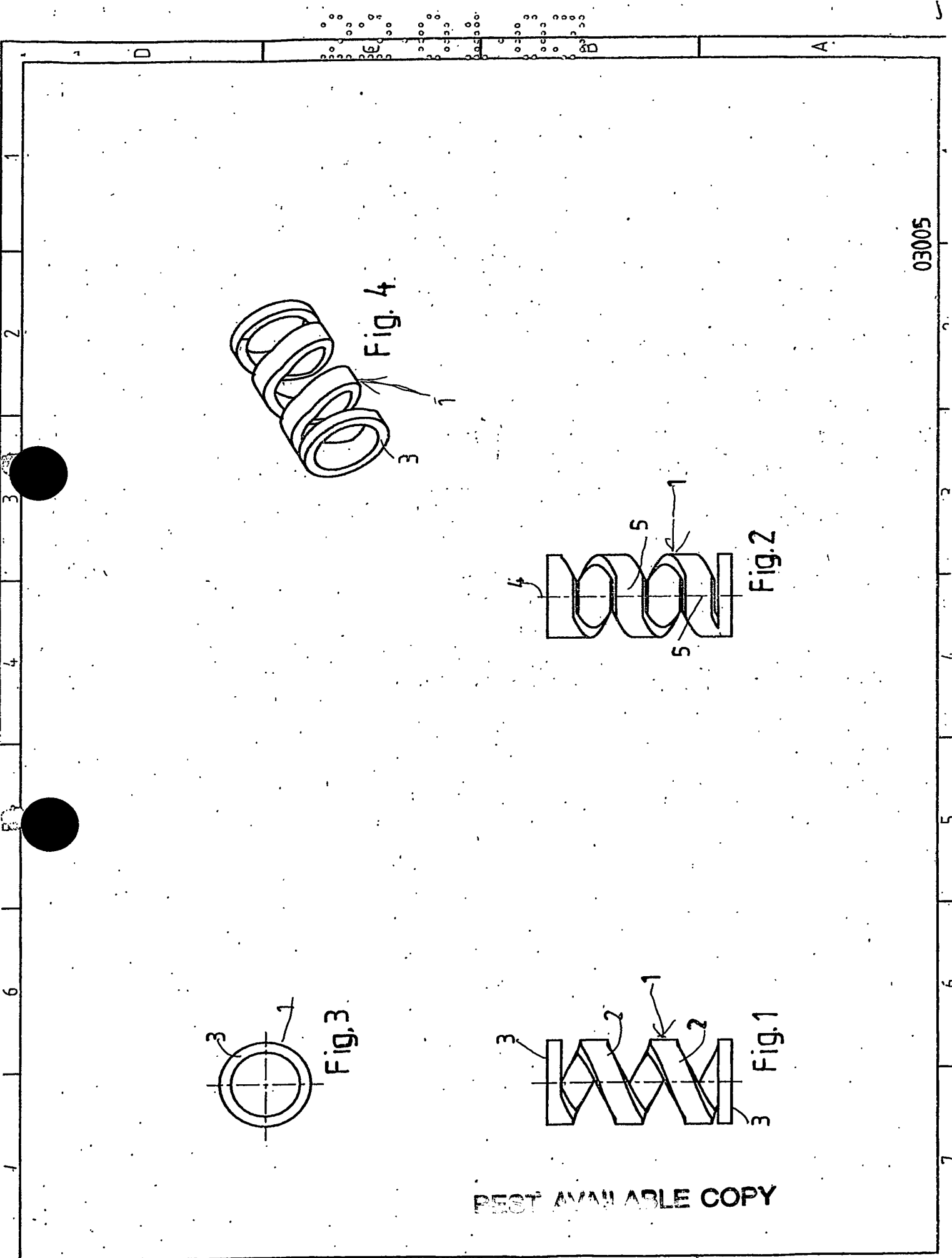
58579 Schalksmühle

Als Spritzgußteil ausgebildete Schraubendruckfeder

Ansprüche

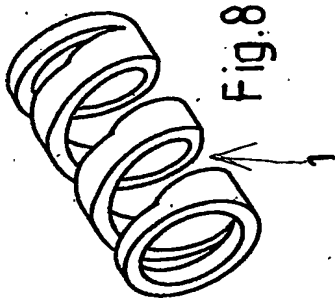
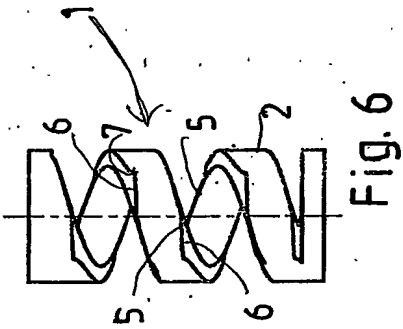
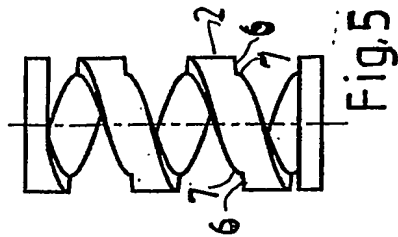
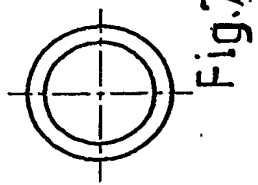
1. Als Spritzgußteil ausgebildete Schraubendruckfeder mit mehreren Windungen und mit planen Endscheiben, wobei eine Axialebene der Schraubendruckfeder in der Teilungsebene der Spritzgießform ausgerichtet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die an die Teilungsebene (4) anschließenden Abschnitte (5) der Windungen (2) mindestens an einer Seite eine geringere Steigung als der Windungsgang aufweisen.
2. Schraubendruckfeder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschnitte (5) insgesamt eine geringe Steigung aufweisen.
3. Schraubendruckfeder nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Steigung der Abschnitte (5) im wesentlichen den Wert "0" hat.
4. Schraubendruckfeder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die von der Teilungsebene ausgehende, ansteigende Wand (6) der Abschnitte (5) eine geringe Steigung mit einer anschließenden Stufe (7) aufweist.

BEST AVAILABLE COPY



03005

BEST AVAILABLE COPY

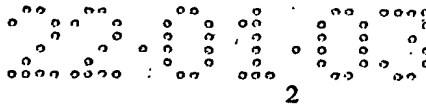


03005

$\infty$ 

1

•



Einen vollkommen gleichmäßigen Querschnitt des Gewindegangs erzielt man dadurch, daß die Abschnitte insgesamt eine geringe Steigung aufweisen.

Eine vollständige Verhinderung jeder Hinterschneidung ist dadurch gesichert, daß die Steigung der Abschnitte im wesentlichen den Wert "0" hat.

Die Hinterschneidung läßt sich auch bei geringfügiger Änderung des Querschnitts dadurch vermeiden, daß die von der Teilungsebene ausgehende ansteigende Wand der Abschnitte eine geringe Steigung mit einer anschließenden Stufe aufweist.

Ausführungsbeispiele werden anhand der Zeichnungen erläutert, in denen darstellen:

Fig. 1 eine Ansicht eines ersten Ausführungsbeispiels einer Schraubendruckfeder,

Fig. 2 eine Seitenansicht zu Fig. 1,

Fig. 3 eine Stirnansicht der Schraubendruckfeder,

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht der Schraubendruckfeder,

Fig. 5 eine Ansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels einer Schraubendruckfeder,

Fig. 6 eine Seitenansicht zu Fig. 5,

Fig. 7 eine Stirnansicht der Schraubendruckfeder,

Fig. 8 eine perspektivische Ansicht der Schraubendruckfeder,

Das erste Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 bis 4 zeigt eine Schraubendruckfeder 1 als Spritzgußformteil mit mehreren Windungen 2 mit einem Rechteckquerschnitt und planen Endscheiben 3. Die Teilungsebene 4 des Formwerkzeugs ist senkrecht zur Zeichenebene der Fig. 2 ausgerichtet. Jeweils im Anschluß an die Teilungsebene 4 sind die Abschnitte 5 des Windungsgangs mit verringerter Steigung ausgebildet. Die Steigung kann den Wert "0" haben. Man erkennt unmittelbar aus Fig. 2 daß im Bereich der Teilungsebene in Entformungsrichtung keine Hinterschneidungen des Windungsgangs vorhanden sind.

Das Ausführungsbeispiel nach den Fig. 5 bis 8 sieht in den Abschnitten 5 jeweils in der von der Teilungsebene 4 ausgehenden, ansteigenden Wandung des Windungsgangs eine geringere Steigung 6 mit einer anschließenden Stufe 7 vor. Damit läßt sich, wie man unmittelbar aus den Fig. 5 und 6 erkennt, ebenfalls eine Hinterschneidung vermeiden.



200100

Dr. Werner Haßler  
Patentanwalt  
Asenberg 62  
58507 Lüdenscheid

21. Januar 2003  
A 03005

Anmelder: Werkzeugbau Friedhelm Piepenstock GmbH  
Gewerbering 7  
58579 Schalksmühle

Als Spritzgußteil ausgebildete Schraubendruckfeder

Ansprüche

1. Als Spritzgußteil ausgebildete Schraubendruckfeder mit mehreren Windungen und mit planen Endscheiben, wobei eine Axialebene der Schraubendruckfeder in der Teilungsebene der Spritzgießform ausgerichtet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die an die Teilungsebene (4) anschließenden Abschnitte (5) der Windungen (2) mindestens an einer Seite eine geringere Steigung als der Windungsgang aufweisen.
2. Schraubendruckfeder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschnitte (5) insgesamt eine geringe Steigung aufweisen.
3. Schraubendruckfeder nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Steigung der Abschnitte (5) im wesentlichen den Wert "0" hat.
4. Schraubendruckfeder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die von der Teilungsebene ausgehende, ansteigende Wand (6) der Abschnitte (5) eine geringe Steigung mit einer anschließenden Stufe (7) aufweist.

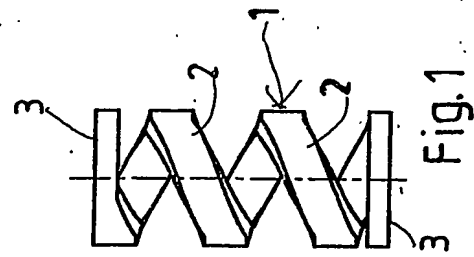


Fig. 1

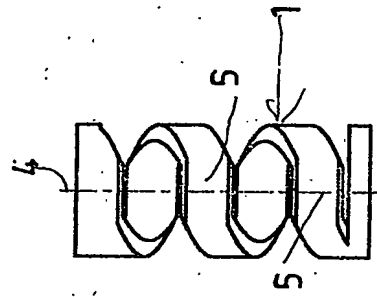


Fig. 2

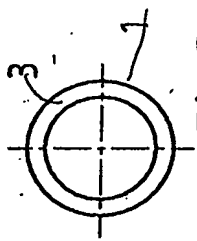


Fig. 3

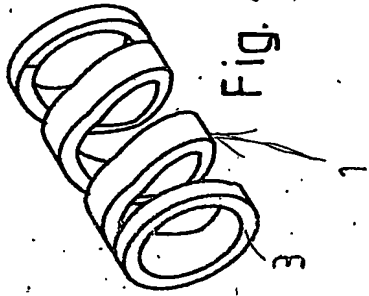


Fig. 4

BEST AVAILABLE COPY

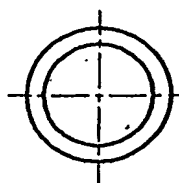


Fig. 7

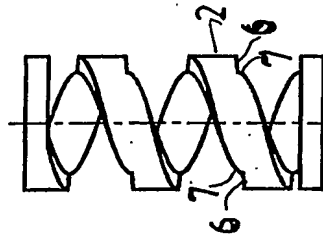


Fig. 5

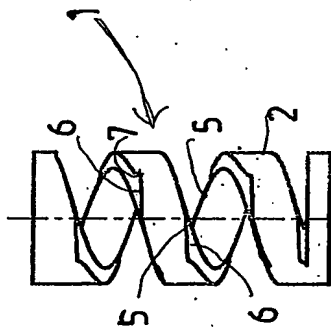


Fig. 6

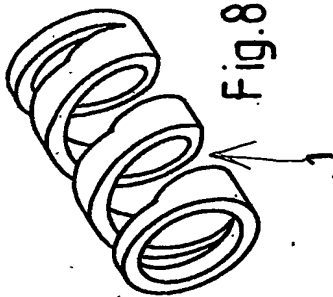


Fig. 8